

1A P16 Rec'd PCT/PTO 14 SEP 2006

10/593003

# EXHIBIT 4

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-132183

(43)Date of publication of application : 20.05.1997

(51)Int.Cl.

B62D 55/205

B62D 55/215

(21)Application number : 07-

324979

(71)Applicant : FUKUYAMA GOMME

KOGYO KK

(22)Date of filing :

07.11.1995

(72)Inventor : KATO YUSAKU

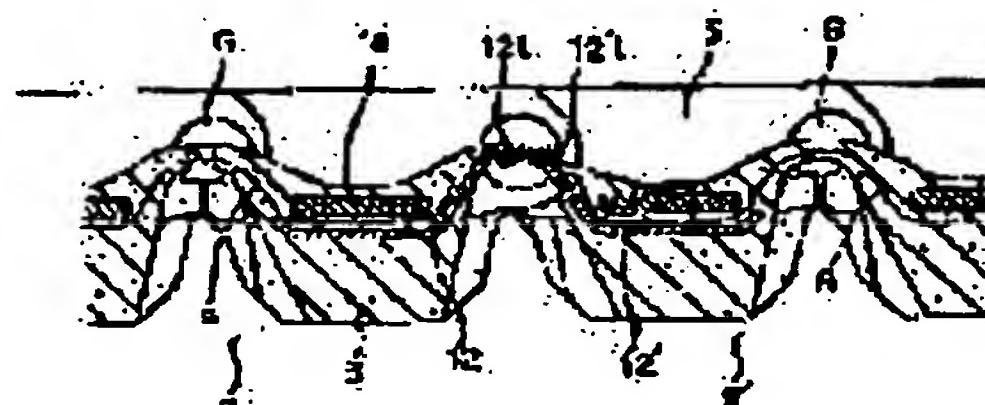
NORIFUJI TATSUYA

## (54) JOINING LINK TYPE RUBBER CRAWLER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To facilitate joining work and repair and conduct smooth running by integrally-forming a joining piece protruding from the rubber part of a rubber crawler body at a core wing part embedded in the end of this joining link type rubber crawler, and conducting superimposed joining at the joining piece of the other end and a link pin position.

**SOLUTION:** A core is embedded in a rubber crawler 2, and a lug 3 is protrudingly-formed on the ground side. A track link 5 is bolted to a bolt hole and is joined with a link pin 6. Joining pieces 12, 12' are embedded so as to protrude superimposed parts 12t, 12't on the outer periphery side of a core wing part. When the ends of rubber crawler bodies 2, 2' are made to face each other and joined by a track link 5, the superimposed parts 12t, 12't of the joining pieces 12, 12' at the ends of right and left rubber crawler bodies 2, 2' are superimposed and joined. It is thus possible to facilitate joining and repair work without generating failure, and conduct smooth running without opening the superimposed parts.



Applicants: Tae sung Kim and Yong hee Won  
U.S. Serial No. NOT YET KNOWN  
Filed: Herewith (as §371 national stage of  
PCT International Application No.  
PCT/KR2005/000783)  
Exhibit 4

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 06.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.07.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-132183

(43)公開日 平成9年(1997)5月20日

(51)Int.Cl\*

B 6 2 D 55/205  
55/215

様別記号

府内整理番号

F I

B 6 2 D 55/205  
55/215

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数5 審査面 (全7頁)

(21)出願番号

特願平7-324979

(22)出願日

平成7年(1995)11月7日

(71)出願人 000239127

福山ゴム工業株式会社

広島県福山市松浜町3丁目1番63号

(72)発明者 加藤 祐作

広島県福山市山手町2801-4

(72)発明者 乘藤 達哉

岡山県井原市井原町838

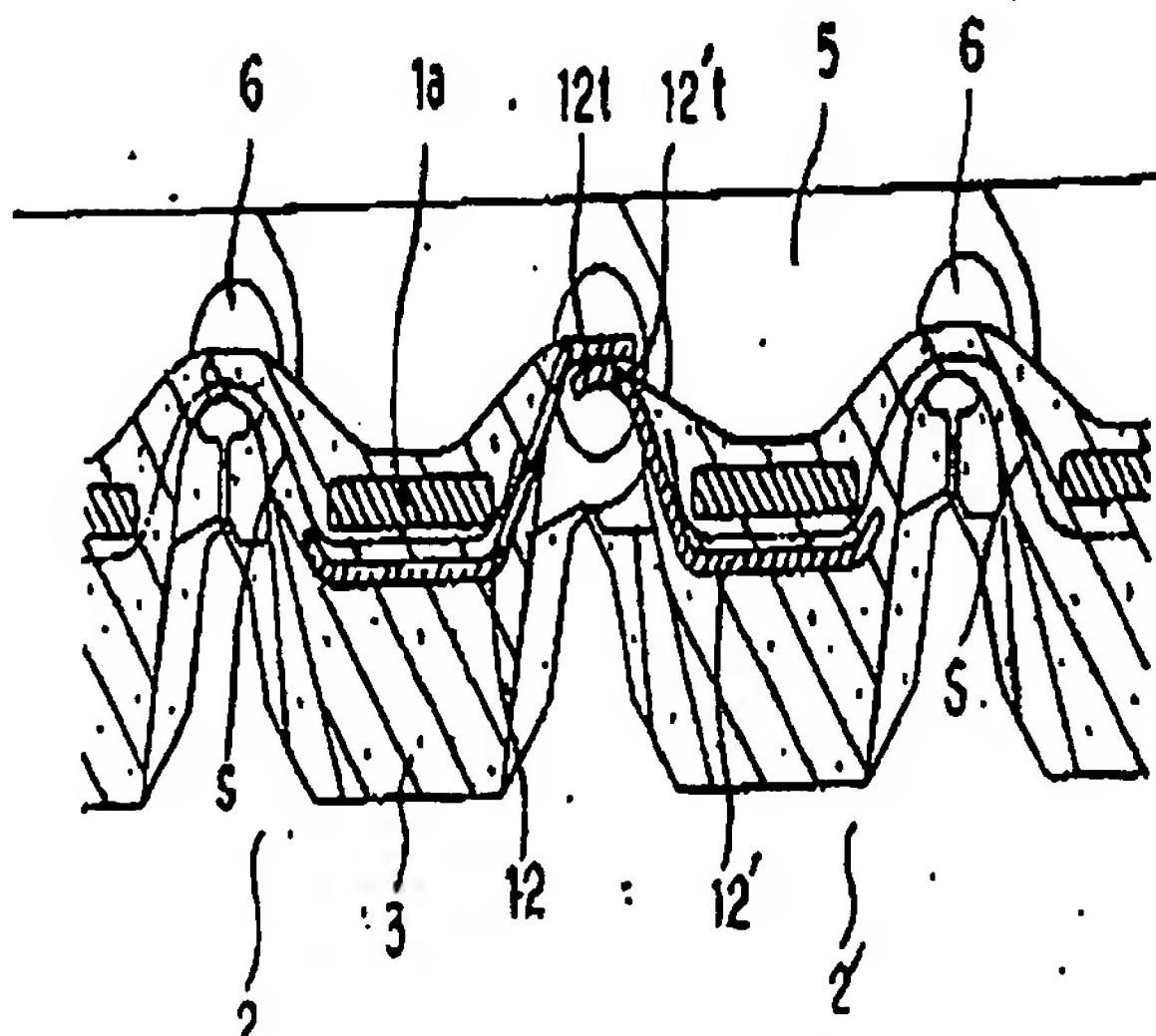
(74)代理人 弁理士 佐々木 弘毅

(54)【発明の名称】連結リンク式ゴムクローラ

(57)【要約】

【課題】連結リンク式ゴムクローラに於ける接続作用を容易となし、且つ各種作業機に対し適時対応して簡便な取り付けを可能とするべく工夫したものである。

【解決手段】左右翼部と中央部とからなる芯金の長手方向がゴムクローラ本体の周方向に対して直角となるように一定間隔で埋設し、該ゴムクローラ本体の接地側にラグを設け、且つ該芯金の上面中央部には一対のトラックリンクを取り付けて、前後のトラックリンクを相互に屈曲可能となる状態に連結して一対の連続したトラックリンクによる軌道を形成した連結リンク式ゴムクローラに於いて、該連結リンク式ゴムクローラの端部に埋設される芯金翼部にゴムクローラ本体のゴム質より突出する接続片を一体に形成し、該接続片は他端の接続片とリンク位置で重合させて接続したことを特徴とする。



Applicants: Tae sung Kim and Yong hee Won  
U.S. Serial No. NOT YET KNOWN  
Filed: Herewith (as §371 national stage of  
PCT International Application No.  
PCT/KR2005/000783)  
Exhibit 4

### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 左右翼部と中央部とからなる芯金の長手方向がゴムクローラ本体の周方向に対して直角となるように一定間隔で埋設し、該ゴムクローラ本体の接地側にラグを設け、且つ該芯金の上面中央部には一対のトラックリンクを取り付けて、前後のトラックリンクを相互に屈曲可能となる状態に連結して一対の連続したトラックリンクによる軌道を形成した連結リンク式ゴムクローラに於いて、該連結リンク式ゴムクローラの端部に埋設される芯金翼部にゴムクローラ本体のゴム質より突出する接続片を一体に形成し、該接続片は他端の接続片とリンク位置で重合させて接続したことを特徴とする連結リンク式ゴムクローラ。

【請求項2】 略し字状の接続片を芯金翼部の接地側へ埋設し、接続の際に他端の接続片と重合する部分を斜めに凡そリンクピン位置へ立ち上がらせ、且つゴム質より突出させたことを特徴とする請求の範囲1記載の連結リンク式ゴムクローラ。

【請求項3】 左右翼部と中央部とからなる芯金の長手方向がゴムクローラ本体の周方向に対して直角となるように一定間隔で埋設し、該ゴムクローラ本体の接地側にラグを設け、且つ該芯金の上面中央部には一対のトラックリンクを取り付けて、前後のトラックリンクを相互に屈曲可能となる状態に連結して一対の連続したトラックリンクによる軌道を形成した連結リンク式ゴムクローラに於いて、該連結リンク式ゴムクローラの端部間にトラックリンク1リンク分に相当する周方向長さを有するゴムクローラシューを1個もしくは複数個配列し、該ゴムクローラシューは芯金翼部にゴムクローラシュー周方向前後より突出する接続片を一体に形成した芯金を埋設し、該接続片は他端の接続片とリンクピン位置で重合させて接続部分としたことを特徴とする連結リンク式ゴムクローラ。

【請求項4】 断面略凹状の接続片を芯金翼部の接地側のゴムクローラシュー内へ埋設し、接続の際に他端の接続片と重合する接続片端部をゴムクローラシューの周方向前後より突出させ、且つ凡そリンクピン位置へ立ち上がらせたことを特徴とする請求項3記載の連結リンク式ゴムクローラ。

【請求項5】 請求項3及び4記載の1リンク相当の周方向長さを有するゴムクローラシューをそれぞれの接続片の端部がリンクピン位置で重合するように周方向に配列して、該ゴムクローラシューのみで全周を構成したことを特徴とする連結リンク式ゴムクローラ。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、移動式建設機械や土木作業機械等の足廻りに装着するゴムクローラ及びゴムクローラ用芯金に関するものである。

#### 【0002】

【従来の技術】 移動式建設機械等には従来専ら鉄クローラが使用されていたが、近年ゴムクローラも好んで使用されるものとなっている。鉄クローラは、トラックリンクの上面が連續した転輪軌道となるため走行振動が小さく、周方向及び巾方向に伸びや横ズレがないためクローラ外れが少ないのであり、また各リンク間の機械的結合が大であるため耐久性に優れる等の長所を有するが、その反面、騒音が大でクッション性が乏しく運転者の疲労が大きいことや、路面を損傷するなどの欠点を有する。これに対しゴムクローラは、騒音が小でクッション性が良く路面を損傷しないとか、軽量であって比較的早い速度で走行させることが出来る等の長所を有するが、欠点としては機械的強度が劣るため鉄クローラよりも耐久性が劣ること、異常に大なる外力に対し周方向の伸びや巾方向の振れを生じてクローラ外れが生じること、転輪軌道面が連續していないため走行振動が生じること等がある。

【0003】 本出願人が先に出願した特開平4-71386号(発明の名称:連結リンク式ゴムクローラ)は、従来のゴムクローラに鉄クローラの構成を取り入れることにより鉄クローラの長所でもって従来のゴムクローラの上記欠点を解決しようとした連結リンク式のゴムクローラであり、図8A~Cはその実施例を示すものであって、Aは平面図(接地側)、B及びCはそれぞれAのX-X線及びY-Y線断面図である。図に於いて15はゴムクローラ本体、15aは翼部ラグ、15bは中央ラグ、15cはゴムクローラ本体15を湾曲させた湾曲部、15dは空孔、16は芯金、16aは翼部、16bは凹陥状に形成した中央部、16pはボルト穴、17はトラックリンク、17aは窓、17pはボルト穴、f及びf'はそれぞれボルト及びナット、18は補強層、19はリンクピンである。

【0004】 このものでは、ゴムクローラ本体15内に埋設した芯金16の中央部16bのボルト穴16p、16pに、一対のトラックリンク17、17のそれぞれのボルト穴17p、17pを対合一致させてボルト止めにより固定せしめ、且つ隣接するトラックリンク17の両端をリンクピン19により連結して、ゴムクローラ本体15の内周側に連結する一対のトラックリンク17による連続した転輪軌道を構成するのである、走行振動は小となり、クローラ外れも殆ど発生しないものとなる。

【0005】 また、芯金間を内周側のリンクピン19位置へ突設せしめて湾曲させた湾曲部15cとしているため、スプロケットやアイドラーへの捲回部において埋設芯金間が伸張する際に該湾曲部15cが巻付の中心であるリンクピン位置に位置するため該部への伸縮がなくなり、ゴムクローラ本体15に伸張歪が生じない事となり、疲労蓄積がなく優れた耐久性のものとなった。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記連結リ

ンク式ゴムクローラは無端体のものや、適宜長さに分割されているものもあり、図9A及びBはその1例を示す特願平6-94043号の適宜長さに分割された連結リンク式ゴムクローラを示すもので、Aは斜視図、Bは接続部分の周方向断面図である。図に示すように、芯金埋設位置で上下に分割されたセミエンドレスクローラの上側端部には芯金16を、下側端部にはボルトfを突出させた押さえ板25を埋設し、該上下端部を重合して、芯金翼部16aのボルト穴16hに押さえ板25のボルトfを挿入して接続する。この方法によるとボルトf及びナットf'等で連結するため接続作業が容易ではなく、またボルトが破損すると修理を要するなどの不具合があった。

【0007】本発明は上記問題点を解決しようとするものであって、各種作業機に対し適時対応して取り付け可能な連結リンク式ゴムクローラを提供しようとするものである。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、左右翼部と中央部とからなる芯金の長手方向がゴムクローラ本体の周方向に対して直角となるように一定間隔で埋設し、該ゴムクローラ本体の接地側にラグを設け、且つ該芯金の上面中央部には一对のトラックリンクを取り付けて、前後のトラックリンクを相互に屈曲可能となる状態に連結して一对の連続したトラックリンクによる軌道を形成した連結リンク式ゴムクローラに於いて、該連結リンク式ゴムクローラの端部に埋設される芯金翼部にゴムクローラ本体のゴム質より突出する接続片を一体に形成し、該接続片は他端の接続片とリンクピン位置で重合させて接続したことを特徴とする。上記接続片は略し字状とし、該接続片を芯金翼部の接地側へ埋設し、接続の際に他端の接続片と重合する部分をゴム質より斜めに凡そリンクピン位置へ立ち上がらせる。

【0009】また、トラックリンク1リンク分に相当する周方向長さを有するゴムクローラシュー内に芯金翼部にゴムクローラシュー周方向前後より突出する接続片を一体に形成した芯金を埋設し、上記連結リンク式ゴムクローラ端部間に1個もしくは複数個対向配置させ、該接続片の端部を他端の接続片と凡そリンクピン位置で重合させて接続したことを特徴とする。この際、接続片は芯金翼部の接地側へ埋設し、接続の際に他端の接続片と重合する接続片端部をゴムクローラシューの周方向前後より突出させる断面略凹状とし且つ凡そリンクピン位置へ立ち上がらせるよう形成しても良い。

【0010】更にこの1リンク相当の周方向長さを有するゴムクローラシューそれぞれの接続片の端部が重合するように周方向に配列して、該ゴムクローラシューのみで連結リンク式ゴムクローラの全周を構成しても良い。

#### 【0011】

【作用】本発明の連結リンク式ゴムクローラはボルトな

どを使用せず、単純な構造の接続片を重合して接続するため、接続作業及び修理が容易に行えるようになり、またボルトの破損や緩みなどの不具合もなくなった。

【0012】また接続片の重合部をリンクピン位置としたことにより、スプロケットの捲回時や逆ソリ時でも常に重合部が重なり合い接続部分が離間することがないため、該部からの異物の噛み込み等がなくなり円滑な走行が可能となった。

【0013】更に、接続片を鉄板やFRP等のある程度の強度のある材料で形成しているため、走行中に路上にある障害物が接続部を貫通して走行及び旋回不能となったり、本体破損などといった不具合を起こす恐れがなくなった。

【0014】1リンク相当の周方向長さを有したゴムクローラシュー内にゴムクローラシュー前後に突出する接続片を埋設したことにより、上記と同様な作用を及ぼすほか、1リンク単位でのリンク数の増減が容易に行えることとなり、リンク数の異なる機体に対する汎用性が増した。

【0015】また上記ゴムクローラシューは軽量で持ち運びが便利であり取り扱い易いほか、1リンク単位での交換が可能で経済的である。

#### 【0016】

【実施例】以下本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明のセミエンドレスな連結リンク式ゴムクローラを示す斜視図であり、図2は接続部分の周方向断面図、図3は接続片の斜視図である。図に示すように、左右翼部1a、1aと中央部1bとからなる芯金1をゴムクローラ本体2内へ一定間隔で埋設し、ゴムクローラ本体2の接地側へラグ3を突設させ、且つ芯金中央部1bに穿設したボルト孔1pにトラックリンク5をボルト止めして、前後のトラックリンク5、5を屈曲可能な状態でリンクピン6により連結させた。芯金翼部1a下にはクローラ全周にわたって補強層Sを埋入し、また芯金1、1間のゴムクローラ本体2は内周側へ湾曲させている。

【0017】図3に示すような略し字状の接続片12、12'をゴムクローラ本体2、2'両端部の芯金翼部1aの外周側へ、接続片12、12'の一端の重合部12t、12'tをゴムクローラ本体から突出させて埋設する。ゴムクローラ本体2、2'端部を対向させ、且つトラックリンク5により連結すると左右ゴムクローラ本体2、2'端部の接続片12、12'の重合部12t、12'tが重合して接続される。この際、該重合部12t、12'tはリンクピン6位置で重なっているため、スプロケット捲回時や逆ソリ時に於いても接続部分が離間することなく、常に重合状態にあるため、該部分からの異物の噛み込みがなくなった。また、芯金翼部1aと接続片12によって、補強層Sを挟み込み接着一体化しているため、ゴムクローラ端部での補強層Sの抜けを

防止することが出来た。

【0018】なお上記実施例において該接続片12、12'は鉄板製としているが、FRP（強化プラスティック）でも使用可能である。図4は重合部14t、14'tを変形させた接続片14、14'の係合状態の側面図である。本例においても重合部14t、14'tはリンクピン位置まで立ち上がっている。

【0019】また上記実施例では芯金と接続片を別個のものとしてあるが、接着一体化して使用してもよく、その際補強層は芯金翼部の上方または接着片の下方に埋設することも差し支えない。図5は芯金翼部と接続片とを一体に形成した連結リンク式ゴムクローラを示す接続部分の周方向断面図であり、図に示すようにゴムクローラ端部に埋設された翼部11aに一体的に斜めに立ち上がる接続片11kを形成し、該接続片の端部をゴム質より突出させて、他端の同じく斜めに立ち上がる接続片端部と重合する重合部11tに形成する。これら重合部11t、11'tは凡そリンクピン位置で重なり合い接続部分とする。

【0020】図6は本発明の他の実施例を示す連結リンク式ゴムクローラの周方向断面図であり、本例においてはトラックリンク5の1リンク分に相当する周方向長さL1を有するゴムクローラシュー7を連結リンク式ゴムクローラの端部間に配置し接続している。該ゴムクローラシュー7内には芯金1及び該ゴムクローラシュー7の周方向全域にわたる長さの接続片13が埋設しており、該接続片13はゴムクローラシュー7の前後に斜め上方に突出する重合部13t、13'tを備えた断面凹状に形成しており、それぞれのクローラ端部の重合部12t、12'tとリンクピン6位置で重なりあって接続される。

【0021】図7は本発明の更に他の例を示す連結リンク式ゴムクローラの周方向断面図であり、芯金翼部10aと接続片10k、10'kを一体形成した芯金を埋設した1リンク相当の周方向長さL1を有したゴムクローラシュー8を示しており、該接続片10k、10'kは芯金翼部10a前後両端より斜めに立ち上がり且つ接続片端部をゴム質より突出させて重合部10t、10'tに形成している。本例においては、該ゴムクローラシュー8を周方向に配列し、且つ対接する重合部をほぼリンクピン位置で重ね合わせると共にトラックリンクで前後のゴムクローラシューを連結して、ゴムクローラシュー

のみで全周を構成した連結リンク式ゴムクローラを示している。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、ボルトなどを使用せずに単純な構造の接続片で接続するため、ボルトの破損、緩みなどの不具合が発生せず、接続及び補修作業も容易であり、安価で経済的な連結リンク式ゴムクローラとなつた。

【0023】また接続片の重合部をリンクピン位置としているため、スプロケット捲回時や、逆ぞり時においても重合部が開口する事がなく、接続部箇所への異物の噛み込みが防止され、円滑な走行が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例の連結リンク式ゴムクローラの斜視図である。

【図2】連結リンク式ゴムクローラの接続部分を示す周方向断面図である。

【図3】接続片の斜視図である。

【図4】接続片の他の実施例を示す係合状態の側面図である。

【図5】第2実施例の連結リンク式ゴムクローラの接続部の周方向断面図である。

【図6】第3実施例の連結リンク式ゴムクローラの接続部の周方向断面図である。

【図7】第4実施例の連結リンク式ゴムクローラの周方向断面図である。

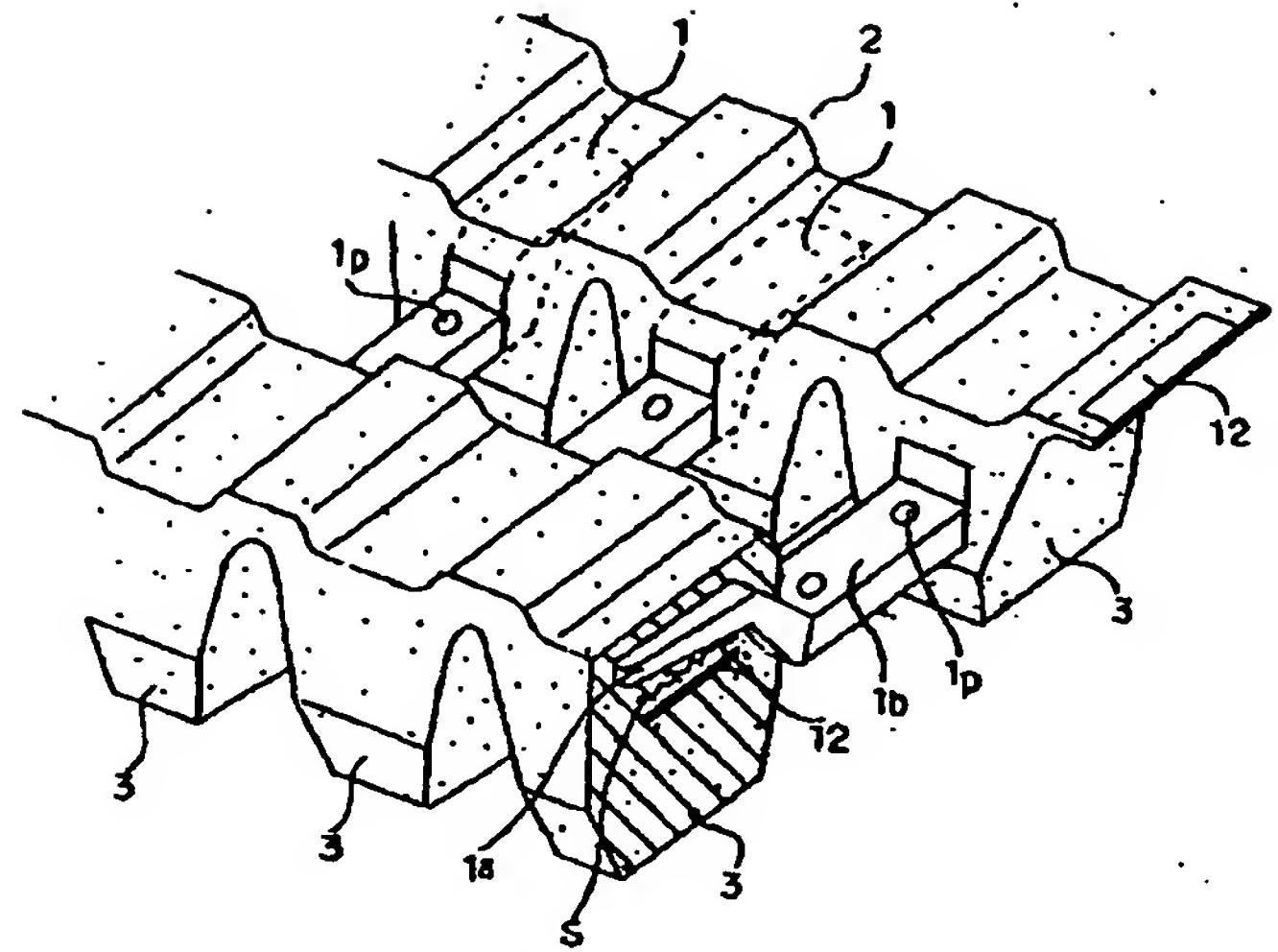
【図8】本発明者が先に出願した特開平4-71386号の1実施例を示すものであって、Aは平面図（接地面側）、B及びCはそれぞれAのX-X線及びY-Y線断面図である。

【図9】特願平6-94043号のセミエンドレスクローラを示すものであって、Aは斜視図、Bは接続部分の周方向断面図である。

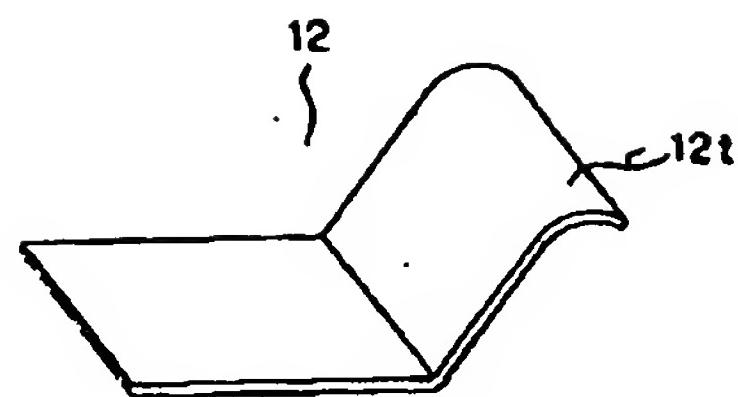
【符号の説明】

- 1 芯金
- 2, 2' ゴムクローラ本体
- 3 ラグ
- 5, 17 トラックリンク
- 6, 19 リンクピン
- 7 ゴムクローラシュー
- 10k, 11k, 12, 12', 13, 14, 14' 接続片

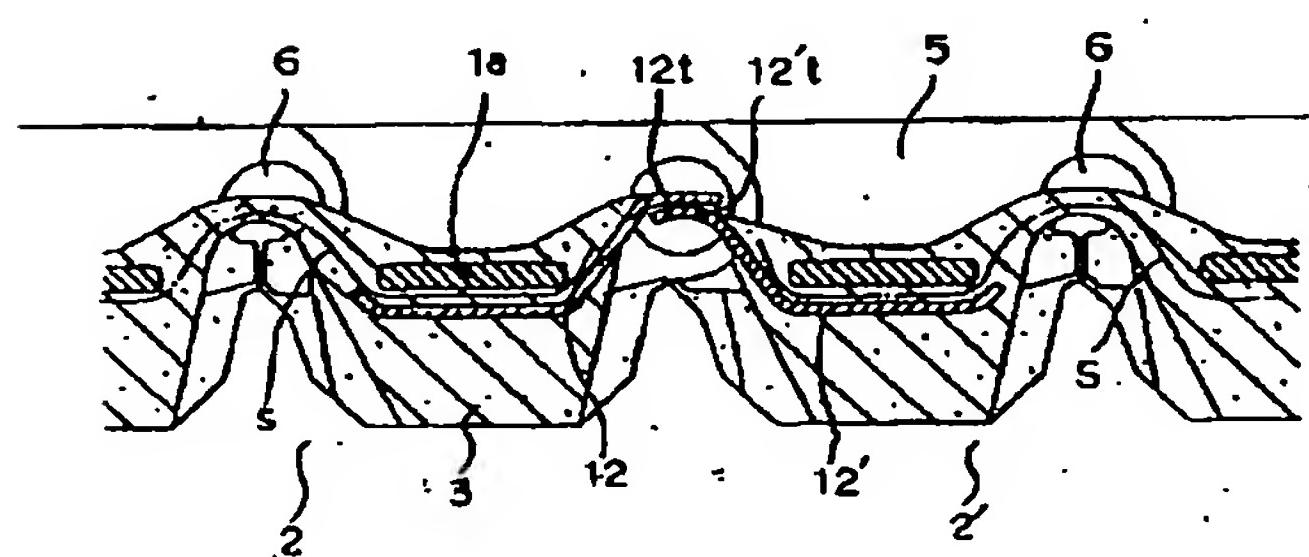
【図1】



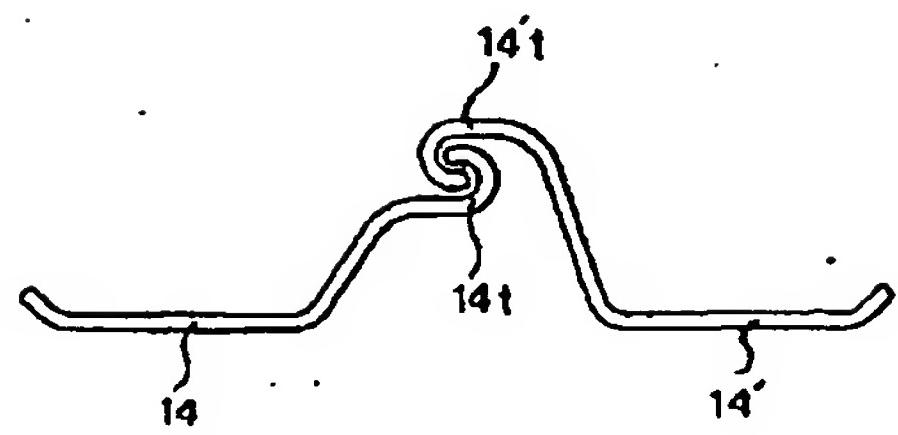
【図3】



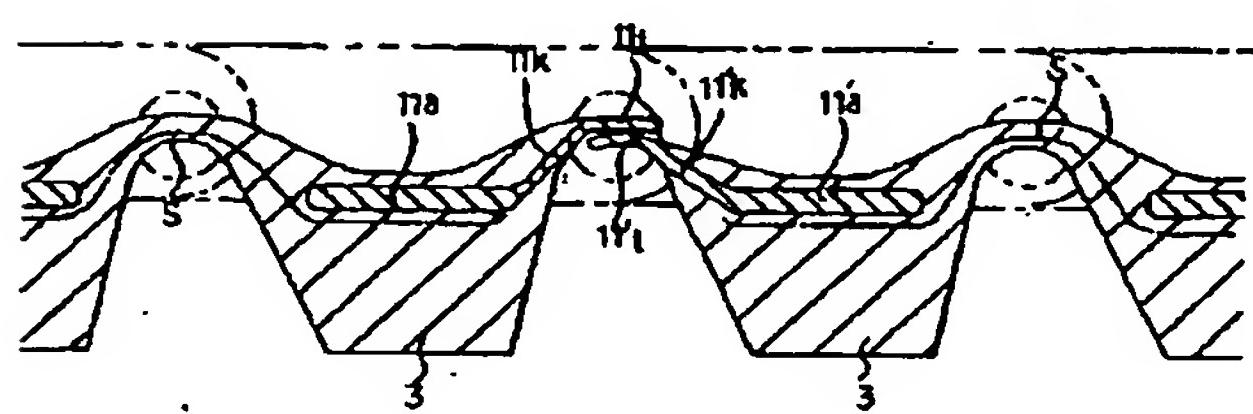
【図2】



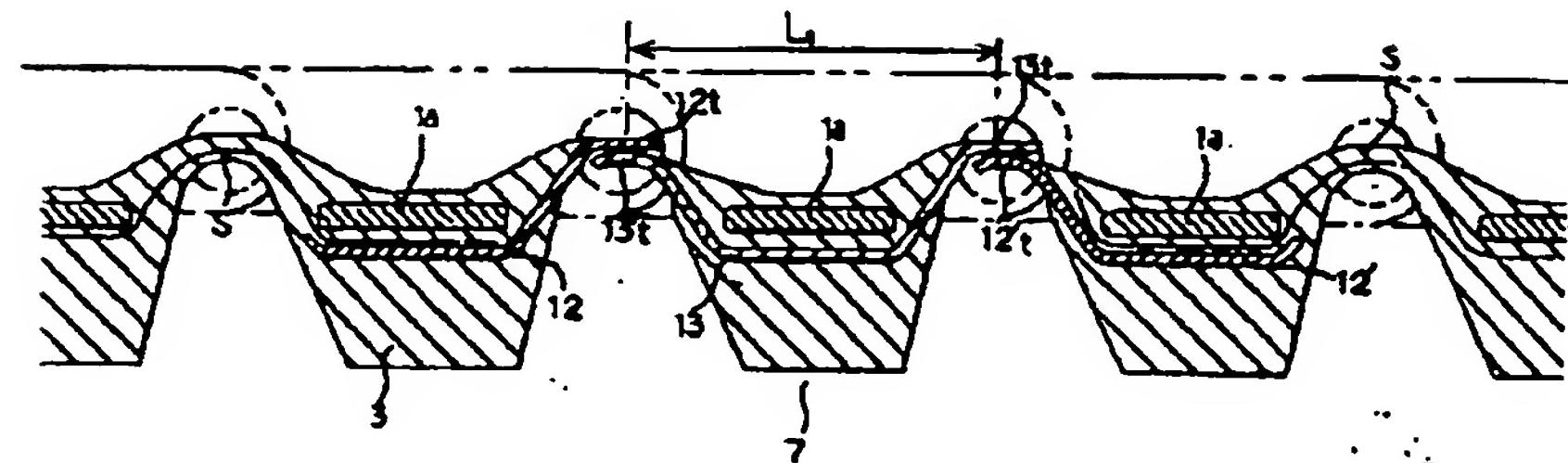
【図4】



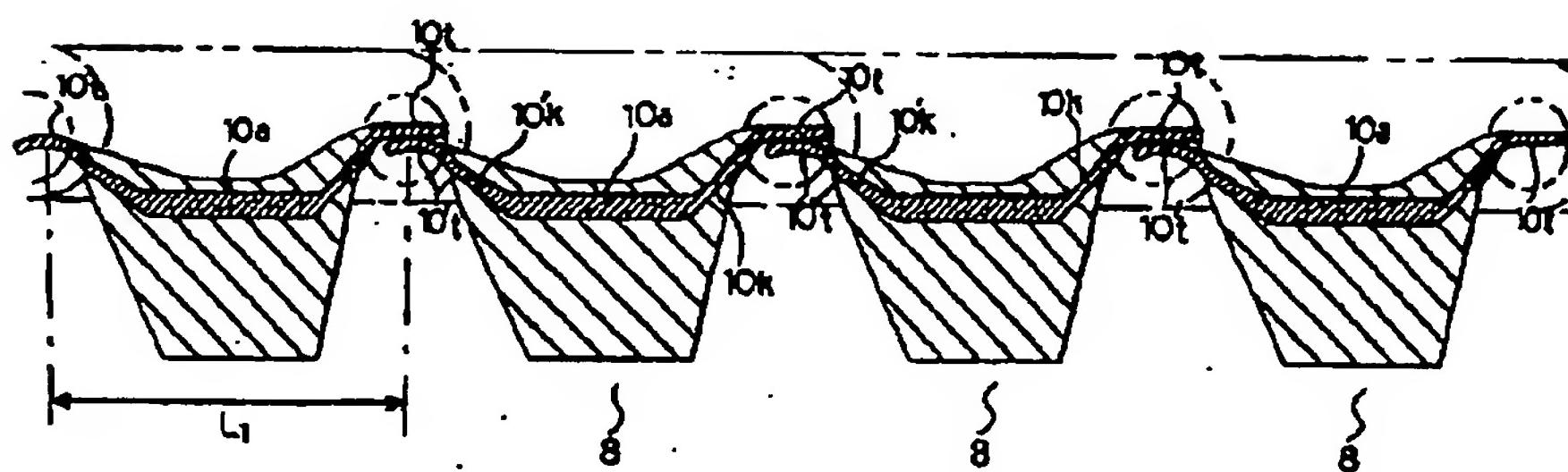
【図5】



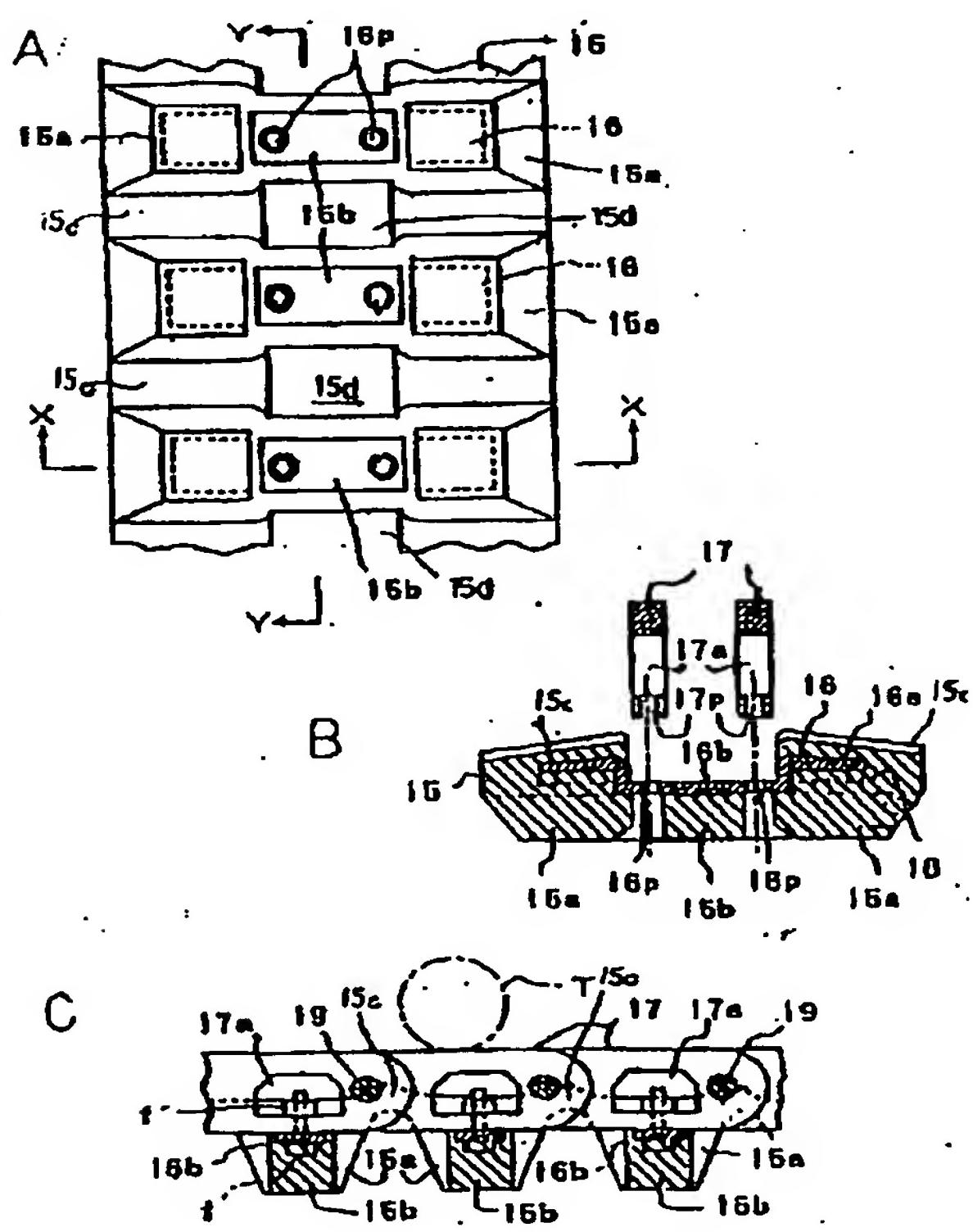
〔四六〕



〔図7〕



[图 8]



【図9】

